

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-149873

⑮ Int. Cl.³

B 62 D 63/02

21/00

21/18

識別記号

庁内整理番号

6927-3D

6631-3D

6631-3D

⑯ 公開 昭和59年(1984)8月27日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 19 頁)

⑰ 折り畳み式自動車

横須賀市夏島町 1 番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑱ 特 願 昭58-23275

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑳ 出 願 昭58(1983)2月15日

横浜市神奈川区宝町 2 番地

㉑ 発 明 者 浅野浩之

㉒ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1. 発明の名称

折り畳み式自動車

2. 特許請求の範囲

(1) 一万の車輪の組を支持する固定フレームと、他方の車輪の組を支持し該車輪の走行時の位置からホイールベースを縮小させる方向の所定折り畳み時の位置まで、前記固定フレームに回動自在に枢着された可動フレームと、前記走行時の位置において該可動フレームを支持し、折り畳み時に伸長又は離脱可能に両フレーム間に設けられたストラットとからなることを特徴とする折り畳み式自動車。

(2) 一万の車輪の組を支持する固定フレームと、他方の車輪の組を支持し該車輪の走行時の位置か

らホイールベースを収縮させる方向の所定折り畳み時の位置まで、前記固定フレームに回動自在に枢着された可動フレームと、前記走行時の位置において該可動フレームを支持し、折り畳み時に離脱可能に両フレーム間に設けられたストラットと、ストラット離脱時に該ストラットを所定位置に案内するガイド機構とからなる折り畳み式自動車。

(3) 特許請求の範囲第 2 項の記載においてガイド機構には、可動フレームの回動に伴つてストラットを所定位置に案内するワイヤを設けたことを特徴とする折り畳み式自動車。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、不使用時には車体を折り畳み、小型化することが可能な折り畳み型自動車に関する。

従来の車体構造としては、大別すると、パワ・

トレーン、シャシを取付ける強度部材と車体構造材を兼用した、主に小型車に採用されるモノコック構造と、パワ・トレーン、シャシを取付ける強度部材は、はしど状に組んだフレーム構造とし、このフレームに車体を載置する方式であつて、主に大型乗用車やトラックに採用されるはしど型フレーム構造とに大別される。

しかしながら、このような従来の車体構造の自動車にあつては、車両不使用時に、例えば車体の一部又は全体を折り畳むことにより、車体全長を短径にし得るような構造にはなっていないことから、駐車時には当然に当該車体形状以上の駐車スペースを必要とする。このため、駐車スペースを確保すべく貨物を住居空間を犠牲にされ、あるいは車両の所持を制限されたり、又過密化した都市

3

のであり、前記先願特許の問題点を解決する他、サスペンション手段の搭載を可能にして、実用化をより可能にした折り畳み式自動車を提供することを目的とするものである。

以下本発明の構成について、図面に示した各実施例に従つて説明する。

第1図は第1の発明の第1実施例を示すもので、固定フレーム1の車両前部側には、前輪5aを取り付けるためのフロントサスペンションアーム2が、走行時の該前輪5aの緩衝機能を営むフロントスプリングダンパユニット3を介して装設され、さらに図示した操舵系が連係されるステアリングユニット4が設けられている。

一方この固定フレーム1の車両後部側には、該固定フレーム1の側部フレーム1a、1b間にリ

において、交通混雑の遠因ともなっているという問題がある。

かかる問題を解決するために本出願人は、車体前部フレームと車体後部フレームとを折り畳み可能に連結した折り畳み式自動車を既に出願している（特願昭57-183455）。

しかしながらこの発明にあつては、前記両フレームの連結部が車両の路中央に位置しているため、前記連結部に車両重量、乗員重量、積載重量が集積し、車体強度上特に補強を行なわなければならないという問題点がある他、走行時の衝撃を吸収するためのサスペンション手段も不十分なものであり、これらを充実にせよより実用的な折り畳み式自動車の案出が期待されていた。

本発明はかかる期待に応えるべく案出されたも

4

のサスペンションアーム軸8が回転自在に架設されており、さらにこのリアサスペンションアーム軸8の周部には、一対のリアサスペンションアーム7、7が植設されており、該リアサスペンションアーム7、7の先端には駆動力伝達手段を内蔵したアクスルチューブ8が横設されており、該アクスルチューブ8の両端部には後輪5b、5bが装設される。

すなわち、リアサスペンションアーム軸8、リアサスペンションアーム7、7、アクスルチューブ8とによつて可動フレーム11を構成しており、該可動フレーム11はリアサスペンションアーム軸8を中心に、後輪5b、5bの走行時の位置からホイールベースを縮小させる方向の所定折り畳み時の位置まで回転自在となつている。

5

又前記リアサスペンションアーム 7 には、この折り畳み時の位置で固定フレーム 1 に横設されている補助バー 15 と係合して、可動フレーム 11 の回転を阻止するフック 12 が設けられており、又前記アクスルチューブ 8 の周部には、走行時に後輪 5b、5b をアクスルチューブ 8 を介して支持しかつ緩衝を行なうためのスプリングダンパユニット 10、10 の一端が取着されている。該スプリングダンパユニット 10、10 の他端部は、前記固定フレーム 1 の最後部に横設された最後部フレーム 1c に一端を渡脱された第 1 リンクプレート 17 と該第 1 リンクプレート 17 の自由端側に一端を係合され、他端を前記リアスプリングダンパユニット 10 に係合された第 2 リンクプレート 19 を介して、固定フレーム 1 の最後部に横設

7

フレーム 11 は回転を阻止され、第 2 図例に示したようにホイールベース A にて車両の走行がなされる。この走行時に後輪 5b を介して車体に加わる衝撃は、リアスプリングダンパユニット 10 によつて吸収され、一方前輪 6a を介して車体に加わる衝撃はフロントスプリングダンパユニット 3 によつて吸収されて、充分な緩衝がなされる。

次に車両停止後折り畳みを行なうに際しては、乗員は降車後まずリング 20 を前記両リンクプレート 17、19 より離脱させる。この時第 1 リンクプレート 17 にはストッパ 18 が設けられていることからリング 20 が第 1 リンクプレート 17 より脱着することはない。さらに固定フレーム 1 の後端部を持ち上げるとともに後輪 5b を車体前方に移動させる。したがつて、両リンクプレート

されている最後部フレーム 1c に連結されている。さらに前記第 1 リンクプレート 17 には、両リンクプレート 17、19 を折り重ねた状態で該プレートに外嵌するリング 20 が既装されており、又その自由端部にはリング 20 の抜け止めを行なうストッパ 18 が突設されている。なお後輪 5b を駆動する駆動系 9 は、一側部をリアサスペンションアーム軸 8 に遊嵌状に、他側部をアクスルチューブ 8 に固着されて両部材間に架設されている。

以上の構成に係る第 1 実施例において、走行時の状態においては、第 1 図に示したように、第 1 リンクプレート 17 と第 2 リンクプレート 19 を折り重ね合せ、これにリング 20 を外嵌させて、両リンクプレート 17、19 の伸長を阻止する。これによつて後輪 5b、5b が配設された可動フ

8

17、19 は各枢点より回転し、伸長する一方、可動側フレーム 11 はリアサスペンションアーム軸 8 を中心に車体前方に回転する。そして所定の折り畳み位置にてフック 12 を補助バー 15 に係合させ、両フレーム 1、11 の相対回転を阻止する。これによつて車両は第 2 図例に示したようにホイールベース A からホイールベース B に縮小され、さらには固定フレーム 1 に数箇所で固着されているボディ 10 は斜状に変位して、駐車スペースの縮減を図ることができるのである。

次に車両を走行時の状態に戻す場合においては、固定フレーム 1 の後端部を支えながらフック 12 を補助バー 15 からはずし、固定フレーム 1 を徐々 4 度下げる。このとき第 1 リンクプレート 17 及び第 2 リンクプレート 19 は相対回転し、前記固

定フレーム1を下がり終つたならば、リング20を折れ重ね合っている両リングプレート17, 19に外嵌させる。これにより車両は第2図に示したようにホイールベースAからなる走行時の状態に戻り、走行が可能となるのである。

第3, 4図は本発明の第2実施例を示すもので、リアスプリングダンパユニット10を伸長させるリングプレートの走行時の固定構造のみを相違させたものである。すなわち一對の第1リングプレート25は、最後部フレーム10に遊嵌されており、その先端部には各々第2リングプレート26, 26の一端部が収容されている。この第2リングプレート26, 26の他端部には、第1実施例と同様にリアスプリングダンパユニット10が連結されているとともに、両第2リングプレート26,

11

状態に戻すにはフック12を外し、バー13をラバーマウント14に再度係合させれば、リアスプリングダンパユニット10は固定され、走行可能となるのである。本実施例によれば一對のリングプレートは単一の動作で固定解除されることから、折り畳み時等の操作はより簡易なものとなる。

第5, 6図は本発明の第3実施例を示すもので、リアスプリングダンパユニットを伸長させるための構造のみを相違させたものである。すなわち本実施例におけるリアスプリングダンパユニット10'は、第6図に示したようにその上端部に設けられているピストン23が摺動部であつて、その内部には所要長さを有するロッド24が摺動自在に挿入されており、該ロッド24の突出端部は、最後部フレーム10に回転自在に収容されて

26間に架橋されたバー13が挿通されている。一方前記最後部フレーム10には、前記バー13との脱着自在な係合部が設けられたラバーマウント14, 14が固着されている。

以上の構成に係る第2実施例において、走行時においては、第3図及び第4図に示したように、バー13をラバーマウント14に係合させて、両リングプレート25, 26の伸長を防止して、リアスプリングダンパユニット10を固定し、該リアスプリングダンパユニット10により既述した緩衝効果を得る。次に折り畳み時においては、第4図に示したようにバー13をラバーマウント14から離脱された後、第1実施例と同様にフック12を補強バー15に係合させて、両フレーム1, 11の相対回転を防止する。さらに走行時の

12

いる。又このピストン23とロッド24には、車両の走行状態の位置で合致する貫通孔22aが設けられており、該貫通孔22aにはピン22が着脱自在に挿通されている。以上の構成に係る本実施例において、走行時においては、第5図、第6図に示したようにピン22を貫通孔22aに挿通させて、リアスプリングダンパユニット10'を固定する。そして折り畳み時においては、各ピン22を貫通孔22aより離脱させ固定フレーム1を持ち上げつつロッド24をピストン23より引き出し、フック12を補強バー15に係合させる。そして走行時の状態に戻す場合には、フック12の係合を解除し、ロッド24をピストン23内に収容させ、貫通孔22aにピン22を挿通させることにより、リアスプリングダンパユニ

14

ット10'は固定され走行可能状態となるのである。

この第3実施例はリアスプリングダンパユニット10'の走行時の支持が、強剛な部材であるビストン23、ロッド24を介して行なわれることから、この部位の強度において優れるものである。

第7、8図は本発明の第4実施例であり、さらにリアスプリングダンパユニット10を伸長させるための構造のみを相違させたものである。すなわち本実施例のリアスプリングダンパユニット10の端部には、最後部フレーム1cに遊嵌され、可動フレーム11を折り畳み位置まで回動可能にする係を有する長孔が設けられたガイドプレート

27、27が固着されており、このガイドプレート27、27間には第2実施例と同様のバー13が設けられており、又最後部フレーム1cにも第

15

10を固定するのである。この実施例にあつては、前記実施例に比べて構成が簡易であることから比較的低コストにて製造し得る。

第9、10図は本発明の第5実施例を示すもので、第4実施例におけるガイドプレート27に代えてワイヤ28を用いたものである。

すなわちワイヤ28は所望の長さを有し、その一端は最後部フレーム1cに、他端はバー13にそれぞれ固着されており、このワイヤ28をもつてガイドプレート27に代えた構成以外は第4実施例と同一構成である。したがって第4実施例と同様にして走行時の状態及び折り畳み時の状態にすることができる。すなわち折り畳み時においては、第10図回示したようにワイヤ28は緊張され^のリアスプリングダンパユニット10^の揺動を防止

17

2実施例と同様のラバーマウント14が設けられている。したがって走行時の状態においては、該第2実施例と同様にバー13をラバーマウント14に係合させてリアスプリングダンパユニット10を固定させる(第7図、第8図付)。

次に折り^み畳み状態においては、バー13をラバーマウント14から離脱させ、固定フレーム1を持ち上げる。これによつて最後部フレーム1cはガイドプレート27の長孔内を上動し、リアスプリングダンパユニット10は相対的に伸長する。そして後輪6bが所定位段に達した時点でフック12を初端バー15に係合させ、可動フレーム11を固定して折り畳み状態を得る(第8図付)。さらに再度走行時の状態に戻す場合には、第2実施例と全く同様にしてリアスプリングダンパユニット

18

するのである。この第5実施例は構成が極めて簡易であることから最も低コストにて製造し得るのである。

第11図は本発明の第6実施例を示すものであり、ストラットであるリアスプリングダンパユニット10を離脱可能にした例である。すなわちリアスプリングダンパユニット10の端部にはバー13が横設されており、又最後部フレーム1cには、該バー13を昇脱可能に係合するラバーマウント14'が固着されている。一方リアサスペンションアーム軸8には、折り畳み時の状態において前記バー13に係合させるための受け金22が設けられている。以上の構成に係る第6実施例において走行時の状態においては、バー13はラバーマウント14'に係合し、リアスプリングダンパ

18

ユニット10は固定されて所定の緩衝機能を営む。
次に折り畳みに際しては、まずバー13をラバー
マウント14'から離脱させる。このときラバーマ
ウント14'は弾性体であることから、第13図切
開けに示したようにバー13を容易に離脱させる
ことができる。次に固定フレーム1の後端部を持
ち上げて後輪5bを前方に移動させながらかつリ
アスプリングダンパユニット10のスプリングを
適度に引伸させてバー13を受け金22に架せる。
そして移動が完了した時点でフック12を補強バ
ー15に係合させ、可動フレーム11を固定させ
て折り畳みが完了する。

さらに走行時の状態に戻すに際しては、フック
12及びバー13をそれぞれ離脱させ、固定フレ
ーム1を下げる途中でバー13をマウントラバー

19

両端部を遊脱し、かつ一端部を後後部フレーム1c、
他端部をリアサスペンションアーム増8の各々の
近傍まで延設させた両曲状の長孔29aを有し、
固定フレーム1に固定されている。以上の構成に
係る本実施例において、走行時においてはバー13
は長孔29aの後端部に位置しており、前記実施
例と同様にラバーマウント14'に係合されている。
そして折り畳む場合には、まず固定フレーム1の
後端部を持ち上げて後輪5bを前方に移動させる。
この際の駆動系9、後輪5bの重量によつて、リ
アスプリングダンパユニット10は伸ばされ、そ
の張力によつてバー13をラバーマウント14'か
ら離脱させる（第13図切開け）。そして該バー
13は可動フレーム11の回転に伴つて自動的に
長孔29aの前端に案内され、フック12を補助

21

14'に係合させ、完全に下げ終えた時点で車両は
走行時の状態となるのである。

この第8実施例にあつては、前述した他の実施
例と相違して、リアスプリングダンパユニット10
を伸ばさせるための部材を必要としないことから、
コストの低減及び車体重量の軽減が図れる。

次に第2の発明について第14図に示した第1
実施例に基づいて説明する。なお前述した第1の
発明と同一構成部分、部材については同一符号を
付して重複した説明は省略する。すなわちこの第
1実施例にあつては前述した第1の発明の第8実
施例における受け金22に代えて、ストラットで
あるリアスプリングダンパユニット10を所定位
置に案内するガイドプレート29bを用いたもので
ある。該ガイドプレート29bは、前記バー13の

20

バー15に係合させることにより、バー13は長
孔29aの前端に位置し、リアスプリングダンパ
ユニット10を固定するのである。

次に走行時の状態に戻す場合においては、フッ
ク12を離脱させて固定フレーム1を下動させれ
ば、可動フレーム11が回転する一方、バー13
は長穴29a内を後方に移動して該長穴29aの
後端部に至り、さらに固定フレーム1等の重量に
より、第13図切開けに示したようにバー13は
自動的にラバーマウント14'に係入し、リアス
プリングダンパユニット10は走行時の状態に復帰
するのである。

したがつて本実施例においては、走行時には、
リアスプリングダンパユニット10によつて所定
の緩衝機能が営まれる他、折り畳みは、固定フレ

22

ーム1を持ち上げかつフック12を解除することによつて行ない得、又再度走行時の状態に戻す場合には単にフック12を離脱させるのみで足りることから、その折り畳み操作等は極めて容易に行なうことができる。

第16図～第19図は第2の発明の第2実施例を示すものであり、ガイドプレート29による案内にさらにワイヤによる案内を加えたものである。すなわち本実施例においては2組のワイヤが用いられており、まず専ら折り畳み際に用いられる第1ワイヤ30は、第16図及び第17図に示したように、その一端は最後部フレーム1cに固着されており、リアサスペンションアーム7に軸着されたブーリ30a、ガイドプレート29の前端部に軸着されたブーリ30b、を順次介して他端は

23

リング32bによつて両ワイヤ端部を相接近させる方向に付勢されたピストン32cとからなる。

以上の構成に係る本実施例において、折り畳むに際しては、固定フレーム1の後端部を持ち上げて後輪5bを前方に移動させる。これによつてブーリ30aも移動し、第1ワイヤ30に張力が生じスプリングユニット32内のスプリング32bの反発力によつてバー13はガイドプレート29に沿つて移動し、折り畳み終了時点でバー13は、長孔29aの前端部に達する。そしてフック12を補強バー15に係合させることにより、可動フレーム11を固定する。次に折り畳み状態から車両走行時の状態に戻す場合においては、第18図(同)に示したようにフック12を補強バー15から外し、固定フレーム1の後端部を下動させる。

25

バー13に固着されている。一方、専ら折り畳み状態から走行時の状態に戻す際に用いられる第2ワイヤ31は、第18図及び第19図に示したように、その一端はリアサスペンションアーム7に固着され、補強バー15に設けられたワイヤ受け31a、側部フレーム1bに軸着されたブーリ31b、補強バー15に軸着されたブーリ31c、最後部フレーム1cに軸着されたブーリ31dを順次介して、他端はバー13に固着されている。この第1、第2ワイヤ30、31の中途には各々スプリングユニット32、32が設けられている。該スプリングユニット32は第19図に示したように一方のワイヤの端部と係合されたシリンダ32aと、該シリンダ32a内に収納されたスプリング32bと、他方のワイヤ端部に係合され、該スプ

24

これによつてブーリ31cも下動し、第2ワイヤ31は該ブーリ31cに引張られて張力が生じスプリングユニット32内のスプリング32bの反発力によつてバー13はガイドプレート29に沿つて移動し、長孔29aの後端部に達するとともに、最後部フレーム1cに固着されているラバーマウント14'に係合され、スプリングダンパユニット10は走行時の位置に固定されるのである。

この実施例にあつては、バー13は、ワイヤによつて可動フレーム11の動きと連係され、しかもスプリングユニット32により付勢されることから、フック12の係合離脱以外は、固定フレームを上下動させるだけで折り畳み操作等を行ない得るものである。

第20図は第2の発明の第3実施例を示すもの

26

で、前記第2の発明の第1実施例にさらにパー13をラバーマウント14'から離脱させるための取手33を設けたものである。すなわち取手33はブラケット34を介して固定フレーム1に回転自在に取り付けられており、その端部33aはパー13の車体底部側面に接触しており、又図示しないリタンスプリングによつて、取手33を下げる方向に付勢されている。以上の構成に係る本実施例において折り畳みを行なう場合においては、取手33を持ち上げると、その端部33aはパー13を押圧して該パー13をラバーマウント14'から離脱させる。その後の作動は前記第1実施例と同様にして、折り畳み及び走行時の状態への復帰がなされる。本実施例においては取手33によつてパー13はラバーマウント14'から

27

37、37に引張られてブッシュロッド38、38は回転し、パー13を押圧してラバーマウント14'から離脱させる。その後の作動は前記第1実施例と同様にして折り畳み及び走行時の状態への復帰がなされる。本実施例においては、パー13のラバーマウント14'からの離脱操作は足で行ない得ることから、両手は直接固定フレーム1の持ち上げに供することができ、よつて操作する者の負担を軽減させることができるものである。

以上に各実施例をもつて説明したように本発明は、一方の車輪の組を支持する固定フレームと、他方の車輪の組を支持し該車輪の走行時の位置からホイールベースを縮小させる方向の所定折り畳み時の位置まで、前記固定フレームに回転自在に係

脱させることから、より確実な作動が期待できる。

第21図は第2の発明の第4実施例を示すものであり、前記第3実施例の取手に代えてペダル35を用いたものである。すなわちペダル35はブラケットを介してアックスチューブ8に回転自在に設けられており、又その回転と連係するアーム36が植設されている。そしてペダル35及びアーム36の端部にはそれぞれワイヤ37、37の一端部が固定されており、該ワイヤ37の他端部は、プーリーを介し、固定フレーム1に回転自在に植設されかつその周面をパー13に接触させたブッシュロッド38、38に連結されている。以上の構成に係る本実施例において、折り畳みを行なう場合においては、ペダル35を踏むとワイヤ

28

37、37に引張られてブッシュロッド38、38は回転し、パー13を押圧してラバーマウント14'から離脱させる。その後の作動は前記第1実施例と同様にして折り畳み及び走行時の状態への復帰がなされる。本実施例においては、パー13のラバーマウント14'からの離脱操作は足で行ない得ることから、両手は直接固定フレーム1の持ち上げに供することができ、よつて操作する者の負担を軽減させることができる。以上各実施例によつて説明したように本発明は、一方の車輪の組を支持する固定フレームと、他方の車輪の組を支持し該車輪の走行時の位置からホイールベースを縮小させる方向の所定折り畳み時の位置まで、前記固定フレームに回転自在に係脱させることから、より確実な作動が期待できる。

る。

又各実施例はそれぞれ前記共通の効果に加えて、更に以下のような効果を有する。

(1) 第1の発明の第2実施例は、一対のリングプレートは単一の軸で固定解除されることから、折り畳み時等の操作はより簡易なものとなる。

(2) 同第3実施例は、リアスプリングダンパユニットの走行時の支持が、傾倒レバiston、ロードを介して行なわれることから、傾度において優れる。

(3) 同第4、5、6実施例は、構成が簡易であることから低コストにて製造し得る。

(4) 第2の発明の第2実施例は、フックの集合離脱以外は、固定フレームを上下軸させるだけで折り畳み操作等を行ない得る。

31

同作動説明図、第11図は同第6実施例の説明図、第12図(付)は同作動説明図、第13図(付)は同作動説明図、第14図は第2の発明の第1実施例を示す説明図、第15図(付)は同作動説明図、第16図は同第2実施例を示す説明図、第17図(付)、第18図(付)は同作動説明図、第19図はスプリングダンパユニットの断面図、第20図は同第3実施例の説明図、第21図は同第4実施例の説明図である。

1…固定フレーム、5a…前輪、5b…後輪、6…リアサスペンションアーム軸、7…リアサスペンションアーム、8…アタスルチューブ、10…リアスプリングダンパユニット、11…可動フレーム、12…フック、13…バー、14、14'…ラバマウント、15…

(5) 同第3実施例は取手手によってバーをラバマウントから離脱させることからより確実な作動が期待できる。

(6) 同第4実施例は、足をも用いて折り畳みの操作を行なうことから、両手は直接固定フレームの持ち上げに供することができ、よって操作する者の負担を軽減させることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第1の発明の第1実施例を示す説明図、第2図(付)は同作動説明図、第3図は同第2実施例の説明図、第4図(付)は同作動説明図、第5図は同第3実施例の説明図、第6図(付)は同作動説明図、第7図(付)は同一部詳細断面図、第8図は同第4実施例の説明図、第9図(付)は同作動説明図、第10図は同第5実施例の説明図、第11図(付)は

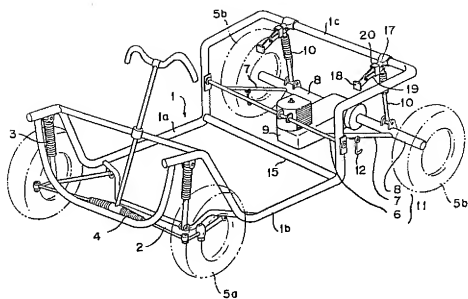
32

捕物バー、16…ボディ、17…第1リングプレート、18…ストッパ、19…第2リングプレート、20…リング、22…受け金、30…第1ワイヤ、31…第2ワイヤ、35…ベダル、36…アーム、37…ワイヤ、38…ブッシュロード。

代理人 志 賀 富 士 弥



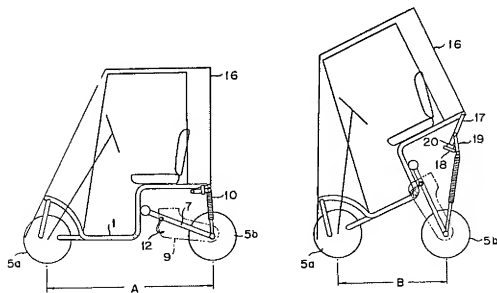
第 1 図



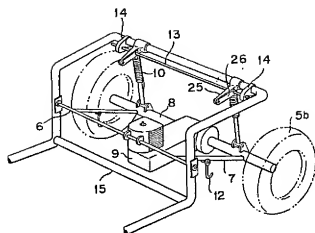
第 2 図

(イ)

(ロ)



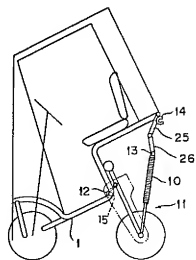
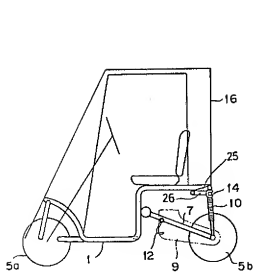
第 3 図



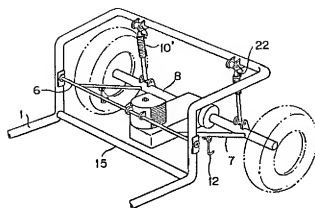
第 4 図

(イ)

(ロ)

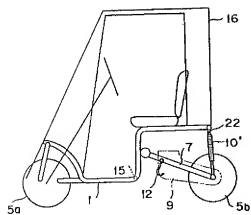


第 5 圖

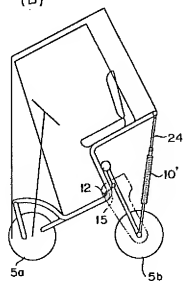


第 6 圖

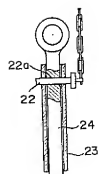
(イ)



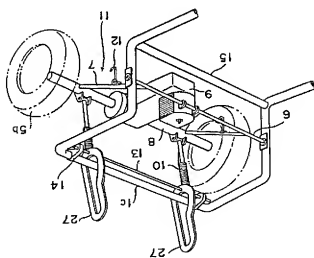
(ロ)



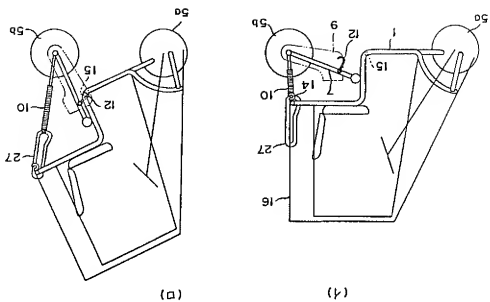
(ハ)

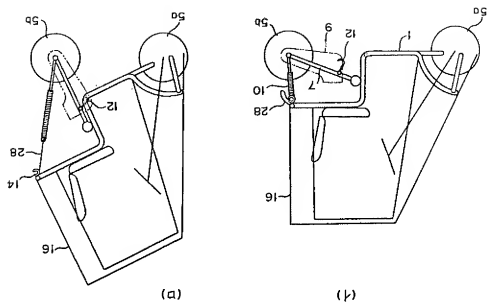


第7図

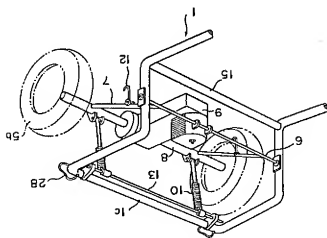


第8図



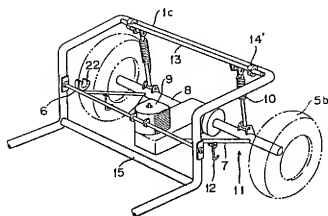


第 10 圖

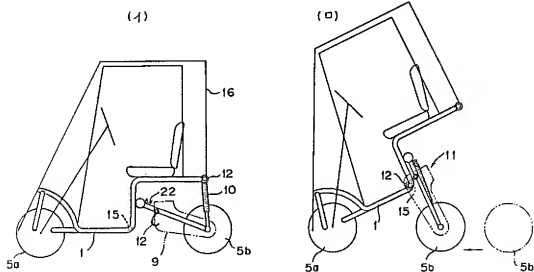


第 9 圖

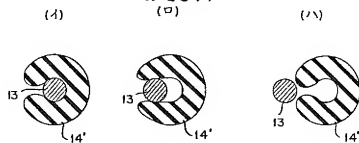
第11図



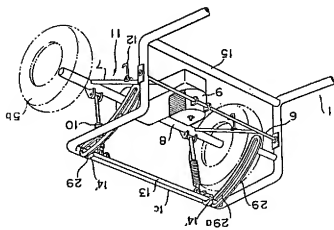
第12図



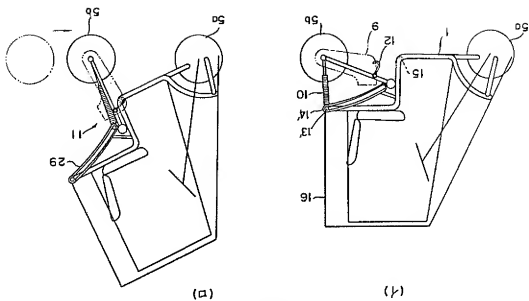
第13図

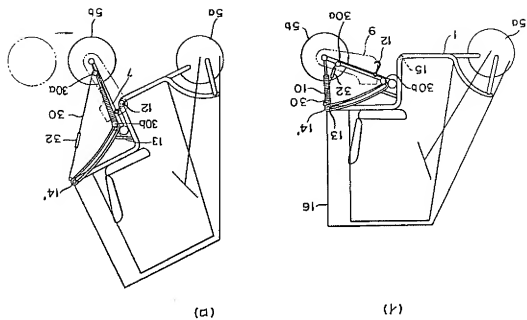


第14図

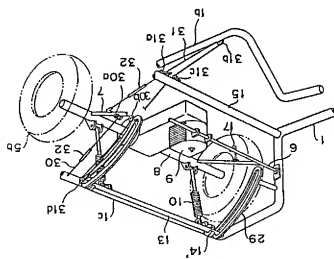


第15図



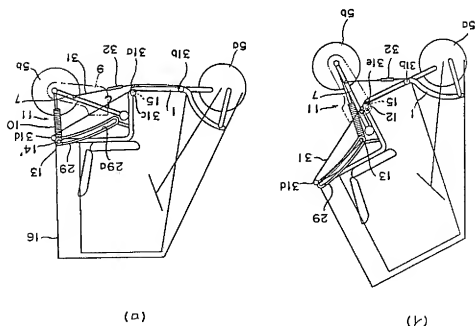


第17圖

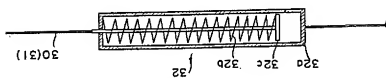


第16圖

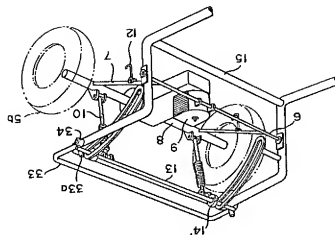
第18圖



第19圖



第20圖



第 21 図

